

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of :
Satoshi ENDO :
Serial No. NEW : **Attn: APPLICATION BRANCH**
Filed October 27, 2003 : Attorney Docket No. 2003_1550A

BACKUP SYSTEM FOR MULTI-SOURCE
AUDIO APPARATUS

CLAIM OF PRIORITY UNDER 35 USC 119

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

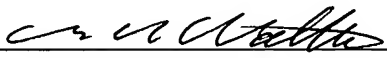
Sir:

Applicant in the above-entitled application hereby claims the date of priority under the International Convention of Japanese Patent Application No. 2002-313001, filed October 28, 2002, as acknowledged in the Declaration of this application.

A certified copy of said Japanese Patent Application is submitted herewith.

Respectfully submitted,

Satoshi ENDO

By 
Charles R. Watts
Registration No. 33,142
Attorney for Applicant

CRW/asd
Washington, D.C. 20006-1021
Telephone (202) 721-8200
Facsimile (202) 721-8250
October 27, 2003

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 0 月 2 8 日
Date of Application:

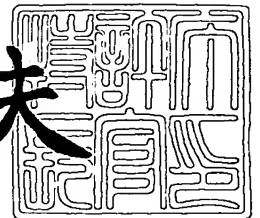
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 1 3 0 0 1
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 2 - 3 1 3 0 0 1]

出 願 人 松下電器産業株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 9 月 1 6 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 7 5 8 4 1

【書類名】 特許願

【整理番号】 2130040025

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04B 1/06

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 遠藤 聡

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100098291

【弁理士】

【氏名又は名称】 小笠原 史朗

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 035367

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9405386

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 マルチソースオーディオ装置用バックアップシステム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 アナログチューナを含む複数の音源から入力される音声信号に対して、ユーザの指示に応じて、選択的に音声の再生を行うマルチソースオーディオ装置において、動作電力が遮断された際に当該マルチソースオーディオ装置の動作状態情報を保持するバックアップシステムであって、

前記マルチソースオーディオ装置の動作を制御する制御手段と、

前記マルチソースオーディオ装置の動作状態情報を保持する動作状態保持手段と、

前記動作状態情報を記憶する不揮発性メモリ手段と、

前記動作電力の一部を蓄積する蓄電手段と、

前記動作電力の供給の有無を検出する動作電力検出手段と、

前記動作電力の供給の有無に応じて、前記動作状態情報を前記不揮発性メモリ手段に動作状態情報を選択的に書き込む動作状態情報書込手段とを備えるバックアップシステム。

【請求項 2】 前記動作状態情報は、前記マルチソースオーディオ装置に対する動作電力が供給されている時に前記不揮発性メモリ手段に書き込まれるべく管理される第 1 のデータと、当該マルチソースオーディオ装置に対する動作電力が遮断された時に当該不揮発性メモリ手段に書き込まれるべく管理される第 2 のデータとを含むことを特徴とする請求項 1 に記載のバックアップシステム。

【請求項 3】 動作状態情報書込手段は、動作電力が供給されている時に当該動作電力を用いて前記第 1 のデータを前記不揮発性メモリ手段に書き込み、動作電力が遮断された時に前記蓄電手段に蓄積された電力を用いて前記第 2 のデータを前記不揮発性メモリ手段に書き込むことを特徴とする請求項 2 に記載のバックアップシステム。

【請求項 4】 前記動作状態情報書込手段は、前記第 1 のデータの内で動作電力が遮断された時に前記不揮発性メモリ手段に書き込まれていないものを、前記第 2 のデータと一緒に前記不揮発性メモリ手段に書き込むことを特徴とする請

求項 3 に記載のバックアップシステム。

【請求項 5】 前記不揮発性メモリ手段は、
前記動作状態情報を記憶する動作状態情報記憶領域と、
前記マルチソースオーディオ装置を制御する組込型マイコンソフトウェアに
不具合が発生した場合の訂正処理を行うプログラムを記憶するプログラム記録領
域とを備える、請求項 1 に記載のバックアップシステム。

【請求項 6】 前記第 1 のデータは前記第 2 のデータに比べてその内容の変
化頻度が小さいことを特徴とする請求項 1 に記載のバックアップシステム。

【請求項 7】 前記第 1 のデータは前記第 2 のデータに比べてそのサイズが
大きいことを特徴とする請求項 1 に記載のバックアップシステム。

【請求項 8】 前記不揮発性メモリ手段は、EEPROMであることを特徴
とする請求項 1 に記載のバックアップシステム。

【請求項 9】 前記アナログチューナの動作時に、動作電力の供給が遮断さ
れた場合には、ユーザの設定したプリセット選局に関する情報も前記不揮発性メ
モリに書き込まれることを特徴とする請求項 1 に記載のバックアップシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、アナログチューナを含む複数の音源から入力される音声信号に対し
て、ユーザの指示に応じて、選択的に音声再生を行うマルチソースオーディオ装
置において、停電等により動作電力が遮断された際に同マルチソースオーディオ
装置の動作状態情報を保持するバックアップシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】

アナログチューナを含む複数種類のオーディオ信号源から音声を再生できるマ
ルチソースオーディオ装置において、停電などの理由で急に且つ不本意に動作電
力の供給が断たれると、そのときの動作状態が保存されること無く運転が停止す
る。そして、電力供給が回復して、マルチソースオーディオ装置の運転を再開す
る際には、コールドスタートと呼ばれる予め定められた一連のシーケンスを全て

行って初期状態で立ち上げることになる（例えば、特許文献1および特許文献2参照）。

この場合、前回運転が中断された時点の状態から継続して運転させることはできない。また、ユーザ毎に必要な情報を記憶させるシーケンスを再度行うことによって、ユーザがマルチソースオーディオ装置MMSAを十分快適に利用できるようになるまでには時間を要し、ユーザフレンドリーな環境とは言えない。

【0003】

このような事態を改善する為には、動作電力が急に且つ不本意に遮断された際に、その時のマルチソースオーディオ装置の動作環境を復元できるバックアップデータを不揮発性メモリに記録待避させるバックアップ処理が有効である。不揮発性メモリとしてEEPROM（Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory）を用いる。そして、バックアップ処理に必要な電力は、マルチソースオーディオ装置の運転時にコンデンサに蓄えておくという対策が考えられる。

【0004】

【特許文献1】

特開2002-152875号公報

【特許文献2】

特許第2533967号公報

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

マルチソースオーディオ装置の動作状態を完全にバックアップするには、大量のデータを記録するために大容量のEEPROMを必要とする。そして、不本意且つ急に動作電力が遮断された時に、この大容量EEPROMに大量のバックアップデータを待避させる為のEEPROMの書き込み所要時間も長くなり、そのために消費するバックアップ電力も大きく、大容量のバックアップコンデンサを必要とする。

大容量のバックアップコンデンサーはサイズも大きくコストも高く、強いてはマルチソースオーディオ装置MMSAのコンパクト化および低コスト化を阻害す

る要因となる

【0006】

よって、本発明は、マルチソースオーディオ装置に対する動作電力供給が、停電などに代表されるように急に且つ不本意に遮断された時の動作環境情報を保存しておいて、電力供給が再度回復した際にはマルチソースオーディオ装置を早急に元の状態に復帰させる、低コスト、低電力、且つ高速なバックアップシステムを提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段および発明の効果】

第1の発明は、アナログチューナを含む複数の音源から入力される音声信号に対して、ユーザの指示に応じて、選択的に音声の再生を行うマルチソースオーディオ装置において、動作電力が遮断された際にマルチソースオーディオ装置の動作状態情報を保持するバックアップシステムであって、

マルチソースオーディオ装置の動作を制御する制御手段と、

マルチソースオーディオ装置の動作状態情報を保持する動作状態保持手段と、

動作状態情報を記憶する不揮発性メモリ手段と、

動作電力の一部を蓄積する蓄電手段と、

動作電力の供給の有無を検出する動作電力検出手段と、

動作電力の供給の有無に応じて、動作状態情報を不揮発性メモリ手段に動作状態情報を選択的に書き込む動作状態情報書込手段とを備える。

【0008】

上述のように、第1の発明においては、遮断された動作電力供給が回復されれば、マルチソースオーディオ装置の運転を遮断時の状態から迅速に再開できる

【0009】

第2の発明は、第1の発明において、動作状態情報は、マルチソースオーディオ装置に対する動作電力が供給されている時に不揮発性メモリ手段に書き込まれるべく管理される第1のデータと、マルチソースオーディオ装置に対する動作電力が遮断された時に不揮発性メモリ手段に書き込まれるべく管理される第2のデータとを含むことを特徴とする。

【0010】

第3の発明は、第2の発明において、動作状態情報書込手段は、動作電力が供給されている時に動作電力を用いて第1のデータを不揮発性メモリ手段に書き込み、動作電力が遮断された時に蓄電手段に蓄積された電力を用いて第2のデータを不揮発性メモリ手段に書き込むことを特徴とする。

【0011】

上述のように、第3の発明においては、動作電力の供給状態に応じて、動作状態情報を区別して不揮発メモリに保存することによって、動作電力供給が遮断された時の動作状態を不揮発性メモリに記録する負荷を低減できる。

【0012】

第4の発明は、第3の発明において、動作状態情報書込手段は、第1のデータの中で動作電力が遮断された時に不揮発性メモリ手段に書き込まれていないものを、第2のデータと一緒に不揮発性メモリ手段に書き込むことを特徴とする。

【0013】

第5の発明は、第1の発明において、不揮発性メモリ手段は、

動作状態情報を記憶する動作状態情報記憶領域と、

マルチソースオーディオ装置を制御する組込型マイコンソフトウェアに不具合が発生した場合の訂正処理を行うプログラムを記憶するプログラム記録領域とを備える。

【0014】

第6の発明は、第1の発明において、第1のデータは第2のデータに比べてその内容の変化頻度が小さいことを特徴とする。

【0015】

第7の発明は、第1の発明において、第1のデータは第2のデータに比べてそのサイズが大きいことを特徴とする。

【0016】

第8の発明は、第1の発明において、不揮発性メモリ手段は、EEPROMであることを特徴とする。

【0017】

第9の発明は、第1の発明において、アナログチューナの動作時に、動作電力の供給が遮断された場合には、ユーザの設定したプリセット選局に関する情報も前記不揮発性メモリに書き込まれることを特徴とする。

【0018】

【発明の実施の形態】

以下に、図1、図2、図3、図4、図5、および図6を参照して、本発明の実施の形態にかかるバックアップシステムを組み込んだマルチソースオーディオ装置について説明する。図1に示すように、マルチソースオーディオ装置MMSAは、大別して、マルチソース部100と、オーディオ信号処理部200と、制御部300と、表示部400とを含む。マルチソース部100は、複数のオーディオ信号源を有し、同オーディオ信号源から個別にオーディオ信号を取り出してオーディオ信号処理部200に供給する。オーディオ信号処理部200は、マルチソース部100から供給されるオーディオ信号に種々な処理を施して、音声として出力する。

【0019】

表示部400は、好ましくは、蛍光表示管などの発光手段で構成されて、マルチソースオーディオ装置MMSAの動作モードなどの情報を光によってユーザに提示する。制御部300は、マルチソース部100、オーディオ信号処理部200、および表示部400に接続されて、マルチソースオーディオ装置MMSA全体の動作を制御する。

【0020】

マルチソース部100は、FM/AMチューナ110、MDドライブ120、コンビネーションドライブ130、拡張入力端子（図1では「AUX」と表示）140、および光入力端子150を含む。FM/AMチューナ110は、ラジオのFM放送或いはAM放送を受信して、放送音声信号S_{rd}を生成して、オーディオ信号処理部200に出力する。MDドライブ120は、MD（R）に録音されている音声信号を再生して、MD音声信号S_{md}としてオーディオ信号処理部200に出力する。補助入力端子140は、外部のオーディオ機器に接続されて、同オーディオ機器から入力される音声信号を補助音声信号S_{au}としてオーデ

イオ信号処理部 200 に出力する。光入力端子 150 は、光出力端子を有する外部のオーディオ機器に接続されて、同オーディオ機器から入力される光音声信号 Sop をオーディオ信号処理部 200 に出力する。

【0021】

コンビネーションドライブ 130 は、少なくとも 1 つの光ディスクドライブ 132 と、ドライブコントローラ 134 と、および光ディスク制御器（図 1 では、「ODC」と表示）136 とを含む。光ディスクドライブ 132 は、各種の光ディスクメディアを装着して、同光メディアから記録データを読み出して光ディスク制御器 136 に出力する。なお、光ディスクドライブ 132 は、装着する光ディスクの種類を検出する手段を備え、検出された光ディスクの種類毎に、異なる光ディスクドライブとして認識される。よって、本明細書においては、説明の便宜上、それぞれを異なるドライブとして説明する。つまり、光ディスクドライブ 132 は、CD ドライブ 132__1、DVD ドライブ 132__2、VCD ドライブ 132__3、および MP3 ドライブ 132__4 等に代表される光ディスクの再生装置を含む。

【0022】

CD ドライブ 132__1 は、装着される CD から音楽データ或いはコンピュータプログラム等のデジタルデータを読み出して CD データ Scd として出力する。DVD ドライブ 132__2 は、DVD から MPEG データ Sdv を再生して出力する。VCD ドライブ 132__3 はビデオ CD から音声信号を再生して、ビデオ CD 音声信号 Svc として出力する。MP3 ドライブ 132__4 は、光ディスクに記録された MP3 ファイルから音声データを再生して、MP3 音声信号 Smp として出力する。ドライブコントローラ 134 は、光ディスクドライブ 132 に接続されて、コンビネーションドライブ制御信号 SC を相互に交換すると共に光ディスクドライブ 132 の動作を制御しながら、光ディスクドライブ 132 に装着されている光ディスクの種類を検出する。

【0023】

ドライブコントローラ 134 は、オペレーションコントローラ 300 から入力されるコンビネーションドライブ制御信号 SOc に指示される再生速度に対応す

る回転速度を表す回転速度指示信号 S_{rn} を生成して、光ディスク制御器 136 に出力する。

【0024】

光ディスク制御器 136 は、回転速度指示信号 S_{rn} に基づいて、光ディスクドライブ 132 から読み出された信号から、上述の PCM 音声信号 S_{cd} 、音声データ S_{dv} 、ビデオ CD 音声信号 S_{vc} 、および MP3 音声信号 S_{mp} の各種再生信号を適正に読み出してオーディオ信号処理部 200 に出力する。以降、FM/AM チューナ 110 からオーディオ信号処理部 200 に出力される放送音声信号 S_{rd} 、MD 音声信号 S_{md} 、PCM 音声信号 S_{cd} 、音声データ S_{dv} 、ビデオ CD 音声信号 S_{vc} 、MP3 音声信号 S_{mp} 、補助音声信号 S_{au} 、および音声処理制御信号 S_{op} を、マルチソース再生信号と総称する。

【0025】

オーディオ信号処理部 200 は、セクタ 210、音声信号処理器 230、増幅器 240、およびスピーカ 260 を含む。制御部 300 は、好ましくは、オペレーションコントローラ 310、受光器 320、およびリモコン 330、EEPROM 340、動作電力検出器 350、および蓄電手段としてのコンデンサ 360 を含む。EEPROM 340 は、オペレーションコントローラ 310 に接続されて、オペレーションコントローラ 310 内のワーキング RAM 内の一時的に保存されているマルチソースオーディオ装置 MMSA の動作状態情報をバックアップデータ D_{bk} として保存する不揮発性のメモリである。

【0026】

図 2 に EEPROM 340 のメモリマップを示す。アドレス $0x000 \sim 0x2FF$ ($768W \times 16bit = 1536bytes$) は、上述のバックアップデータ D_{bk} の保存用に使用される。アドレス $0x300 \sim 0x3FF$ は、オペレーションコントローラ 310 のソフトウェアの不具合発生時にロムコレクション (ソフトウェアの修正) を実施するための訂正用 EEPROM データの保存用に使用される。

なお、EEPROM 340 に格納されているバックアップデータ D_{bk} の読み出しは、オペレーションコントローラ 310 を構成するマイコンのリセットスタ

一時にのみ実行される。そして、リセット後の割り込み設定初期化の終了後に、EEPROM340のチェックコード(Check code)とチェックサムデータ(Check sum data)に基づいて、EEPROM340に保存されているバックアップデータDbkの有効性が判断される。

【0027】

具体的には、チェックコード(0xA5)を確認出来ない場合には、バックアップデータDbkは保存されていないと判断される。なお、このチェックコードによる確認は最大2回行われる。そして、バックアップデータDbk有りと判断されると、EEPROM340のバックアップデータスタート(Start of Backup data)からバックアップデータエンド(End of Backup data)までに保存されているバックアップデータ(Backup data)をオペレーションコントローラ310のマイコンの一時格納のためのRAM領域に格納する。

【0028】

そして、RAM領域に格納されたバックアップデータのチェックサムと、EEPROM340に格納されているチェックサムとを比較し、同一の場合はバックデータは有効であると判断される。このチェックサム比較は最大2回行われる。一致しない場合は、後述の運転時逐次書込型の情報のためのデフォルトデータをEEPROM340に書き込んで、動作電力の供給が再開されて、オペレーションコントローラ310のマイコンのリセットスタート時にバックアップデータDbkが確実に有効になるようにする。

【0029】

次に、バックアップデータDbkの格納について簡単に説明する。EEPROM340から読み出されたバックアップデータDbkが有効と判断される場合には、RAM領域に一時的に格納されているバックアップデータDbkを取り出して、マイコン内の該当するWORK RAM領域に格納する。そして、WORK RAM領域に格納されたバックアップデータDbkをより小さなデータ単位で吟味して、それぞれが予め定められた有効範囲内にあるかどうかを確認される。

【0030】

そして、有効範囲を逸脱するデータ単位が1つも無い場合は、バックアップデータ D b k は有効と判断される。そして、同バックアップデータ D b k に基づいて、マルチソースオーディオ装置 M M S A をホットスタートさせる。一方、有効範囲を逸脱するデータ単位が1つでもある場合は、バックアップデータ D b k は無効と判断して、マイコン内の該当する R A M 領域をクリアして、マルチソースオーディオ装置 M M S A をコールドスタートさせる。

【0031】

また、E E P R O M 3 4 0 へのバックアップデータ D b k の記録（書込）は以下に述べるようにして行われる。アドレス 0 x 3 0 0 ~ 0 x 3 F F はロムコレクション用データ領域であるので、バックアップデータの 0 x 0 0 0 ~ 0 x 2 F F 以外のアドレスへの書込は禁止される。そして、マルチソースオーディオ装置 M M S A に動作電力が供給されている間に、バックアップデータ D b k として出来るだけ多くの情報を E E P R O M 3 4 0 に書き込む。そして、書かれなかった部分は動作電力が遮断された際に、コンデンサ 3 6 0 に蓄えられたバックアップ電力 P t を用いて、E E P R O M 3 4 0 に書き込むという2段階でバックアップデータ D b k の書込を完成させる。

【0032】

この為に、本発明においては、バックアップデータ D b k を、運転時逐次書込型（以降、「逐次バックアップデータ D b k __A」と称す）と電力遮断時書込型（以降、「遮断時バックアップデータ D b k __B」と称す）の2つのタイプに分類して管理する。これは、電力の遮断時のバックアップ処理に要する時間、強いてはバックアップ電力 P t の低減という観点だけでなく、E E P R O M 3 4 0 の寿命の観点からも意義深いものである。つまり、E E P R O M 3 4 0 の寿命（書込回数）は比較的短く、例えば書込回数が10万回の制限がある場合には、マルチソースオーディオ装置 M M S A の使用寿命が10年であれば、一日に約27.4回（10000回／（10年×365日））しか、データを書き込めない。

【0033】

そのために、逐次バックアップデータ D b k __A としては、マルチソースオーディオ装置 M M S A の運転時にあまり変化しないと共に比較的容量の大きなデー

タを選ぶ必要がある。このようなデータとしては、CDのプログラムメモリ情報、MDのプログラムメモリ情報、チューナのプリセット選局メモリ内容などユーザが設定するものがある。

【0034】

一方、遮断時バックアップデータD b k__Bとしては、LASTファンクション、LAST受信周波数、LASTボリューム位置などの頻繁にその内容が変わるものを選ばれる。

【0035】

また、逐次バックアップデータD b k__Aは、EEPROM340に何時でも書き込むのではなく、消音モードの時にのみ書き込む。これは、チューナ受信時にEEPROM340に対してデータの書込／読み出しを行うと、電磁ノイズが発生してチューナに飛び込み、スピーカ260から雑音が出力されてユーザに不快感を与えるのを防止するためである。なお、この消音モードには、マルチソース部100の停止時、FM／AMチューナ110の受信周波数変更途中、ファンクション切替途中、および電源オフ時も含まれる。

【0036】

上述のごとく、逐次バックアップデータD b k__Aは、本来、マルチソースオーディオ装置MMS Aの運転中に、その全てをEEPROM340に書き込まれるべく想定されている。しかしながら、動作電源の遮断タイミングによっては、逐次バックアップデータD b k__Aの幾つかがEEPROM340に書かれないことがある。逐次バックアップデータD b k__Aのこの書き漏れた部分は、動作電力遮断時に、遮断時バックアップデータD b k__Bと一緒にEEPROM340に書き込まれる。

【0037】

なお、動作電力の遮断時には、マイコンの動作クロックを高速のf x xからf x x／8に変更することによって、マイコンの動作可能下限電圧を（例えば、高速時5 Vを3.5 Vにまで）低くする。結果、EEPROM340への遮断時バックアップデータD b k__Bの書込に供されるコンデンサ360のバックアップ電力P tを低減すると共に、コンデンサ360のスケールダウンを可能にしてい

る。

【0038】

図3に、バックアップデータD b kの内容の一例を示す。バックアップデータD b kは、逐次バックアップデータD b k__Aと遮断時バックアップデータD b k__Bとを含む。逐次バックアップデータD b k__Aは、FM/AMチューナ110が受信周波数を変更途中でも、EEPROM340に書き込める程度の小さなブロック単位で構成し、遮断時バックアップデータD b k__Bは50バイト程度より小さく留めるのが望ましい。つまり、EEPROM340の最大書込時間は、通常10msec程度である。そして、2バイトの記憶動作には、15msec程度を要するとすれば、50バイトのデータの書込には、375msec要することになるからである。

【0039】

なお、図3より明らかなように、オペレーションコントローラ310のマイコンのRAMに一時的保存される動作状態情報の全てが、バックアップデータD b kとして処理されるものではない。このような非バックアップデータD b k__Nには、例えば、時計の現在のカウンタ値が含まれる。

【0040】

つまり、時計の現在のカウンタ値は、時々刻々と常に変化する情報であり、逐次バックアップデータD b k__Aとして設定すると、常にEEPROM340を書き換えて、その寿命を著しく損なう。

【0041】

また、動作電力検出器350は、マルチソースオーディオ装置MMS Aに供給される動作電力（図示せず）の供給の有無を検出して電源信号S p sを生成して、オペレーションコントローラ310に出力する。蓄電手段としてのコンデンサ360は、動作電力から供給される電力を所定量だけバックアップ電力P tとして保存しておき、マルチソースオーディオ装置MMS Aへの動作電力の供給が遮断された際に、バックアップ処理を実行させる駆動電源（バックアップ電源）として用いられる。なお、EEPROM340、動作電力検出器350、およびコンデンサ360と、オペレーションコントローラ310のバックアップ処理につ

いては後ほど詳しく説明する。

【0042】

ユーザは、リモコン330を操作して、マルチソースオーディオ装置MMSAに対する指示を与えることができる。つまり、ユーザの操作に応じて、リモコン330はリモコン信号SRを照射する。受光器320は、リモコン330から照射されたりモコン信号SRを受けて、ユーザの操作意志を反映したユーザ指示信号SUをオペレーションコントローラ310に出力する。

【0043】

オペレーションコントローラ310は、受光器320から入力されるユーザ指示信号SUに基づいて、コンビネーションドライブ130の動作を制御信号するためのコンビネーションドライブ制御信号SOcを生成して、ドライブコントローラ134に出力する。ドライブコントローラ134は、コンビネーションドライブ制御信号SOcに基づいて、制御信号SCを生成して、光ディスクドライブ132を制御する。一方、ドライブコントローラ134は、光ディスクドライブ132に装着されている光ディスクの種別を表すメディア識別情報やコンビネーションドライブ130の動作状態情報を含むコンビネーションドライブ状態信号SMを生成してオペレーションコントローラ310に出力する。

【0044】

オペレーションコントローラ310は、コンビネーションドライブ状態信号SMに基づいて、セクタ210の動作を制御するセクタ制御信号SOsと音声信号処理器230の動作を制御する音声信号処理制御信号SOpを生成して、それぞれを、セクタ210および音声信号処理器230に出力する。つまり、オペレーションコントローラ310は、ユーザ指示信号SUに基づいて、FM/A Mチューナ110、MDドライブ120、コンビネーションドライブ130、補助入力端子140、および光入力端子150の何れが利用されているかを設定する。つまり、セクタ210に入力されているマルチソース再生信号である放送音声信号Srd、MD音声信号Smd、補助音声信号Sau、および光ディスクドライブ132からの読み出されたPCM音声信号Scd、MPEGデータSdv、ビデオCD音声信号Svc、およびMP3音声信号Smpのうちの何れを選

択すべきかを設定する。

【0045】

そして、セクタ210に、光ディスクドライブ132からの再生音声信号が入力されて、さらにコンビネーションドライブ状態信号SMに基づいて、それがPCM音声信号Scd、ビデオCD音声信号Svd、ビデオCD音声信号Svc、およびMP3音声信号Smpの何れが入力されているかが検出される。そして、オペレーションコントローラ310は、入力されていると検出された音声信号に対応する入力ポートを出力ポートに接続させるセクタ制御信号SOsを生成してセクタ210に出力する。セクタ210は、セクタ制御信号SOsによって指定された入力ポートに入力されている音声信号を音声データSDとして音声信号処理器230に出力する。

【0046】

オペレーションコントローラ310は、さらに、ユーザ指示信号SUに基づいて、セクタ210から出力させた音声データSDにユーザが望む音声処理を施すべく音声処理制御信号SOpを生成して、音声信号処理器230に出力する。音声信号処理器230は、音声処理制御信号SOpに基づいて、セクタ210を介して入力される音声データSDの種類に応じた処理を施して、アナログ音声信号SAを生成して増幅器240に出力する。

【0047】

増幅器240は、音声信号処理器230から入力されるアナログ音声信号SAを増幅して、スピーカ駆動信号SAaを生成してスピーカ260に出力する。スピーカ260は、スピーカ駆動信号SAaによって駆動されて、音楽等の音波を再現する。

【0048】

なお、オペレーションコントローラ310は、上述のユーザ指示信号SUおよびコンビネーションドライブ状態信号SMに基づいて、マルチソースオーディオ装置MMSAの運転状態を表す運転状態表示信号SOdを生成して表示部400に出力する。表示部400は、運転状態表示信号SOdに基づいて、マルチソースオーディオ装置MMSAの運転状態を光を用いてユーザに提示する。

【0049】

次に、図4に示すフローチャートを参照して、マルチソースオーディオ装置MMSAにおけるバックアップ処理動作について説明する。電源が投入されて、マルチソースオーディオ装置MMSAに動作電力が供給されてその動作が開始されると、先ず、

ステップS2において、電源ONフラグF(pwr)と更新要求フラグF(rnw)が共に0に設定される。そして、制御は次のステップS4に進む。電源ONフラグF(pwr)が1の時はマルチソースオーディオ装置MMSAに動作電力が供給されていることを表し、0の場合は電力供給が遮断されていることを表す。また、更新要求フラグF(rnw)が1の場合は、EEPROM340に記録されているバックアップデータDbkが更新を要すること表し、0の場合は更新が不要であることを表す。

【0050】

ステップS4において、電源信号Spsに基づいて、動作電力がON、つまりマルチソースオーディオ装置MMSAに動作電力が供給されているか否かが判断される。Yesの場合、制御はステップS6に進む。

【0051】

ステップS6において、電源ONフラグF(pwr)が0であるか否かが判断される。マルチソースオーディオ装置MMSAの起動直後の場合には、上述のステップS2において電源ONフラグF(pwr)は0にセットされているので、Yesと判断されて、制御はステップS8に進む。

【0052】

ステップS8において、EEPROM340からバックアップデータDbkが取得される。このバックアップデータDbkはRAMに一時的に書き込まれる。そして、制御は次のステップS10に進む。

【0053】

ステップS10において、電源ONフラグF(pwr)が1にセットされる。そして、制御は次のステップS12に進む。

【0054】

一方、上述のステップS 6においてN o、つまり電源ONフラグF (p w r) が0でないと判断された場合は、制御は上述ステップS 8およびS 10をスキップして、ステップS 12に進む。

【0055】

ステップS 12において、ユーザ指示信号S Uに基づいて、マルチソースオーディオ装置MMS Aの動作状態に変化を生じさせるような、ユーザによる操作入力があるか否かが判断される。Y e sの場合、制御はステップS 14に進む。

【0056】

ステップS 14において、上述のステップS 12で検出された、ユーザによる操作入力がメモリ更新、つまりバックアップ処理を必要とする操作内容であるか否かが判断される。Y e sの場合、制御はステップS 16に進む。

【0057】

ステップS 16において、ユーザ指示信号S U、および音声処理制御信号S O pに基づいて、マルチソースオーディオ装置MMS A（オーディオ信号処理部200）は消音モード（M u t e O n）、つまりスピーカ260から音声が出力されていないかどうかを確認される。Y e sの場合、制御はステップS 18に進む。

【0058】

ステップS 18において、EEPROM340のバックアップデータD b kが書き換えられる。そして、制御は、ステップS 22に進む。

【0059】

一方、上述のステップS 16においてN o、つまり消音モード中でないと判断される場合、制御はステップS 20に進む。

【0060】

ステップS 20において、更新要求フラグF (r n w) が1にセットされる。この時は、増幅器240はアナログ音声信号S Aを増幅してスピーカ駆動信号S A aを生成して、スピーカ260に出力して、音声を再現している状態を継続する。そして、制御はステップS 22に進む。

【0061】

ステップS 2 2において、上述のステップS 1 2で、ユーザ指示信号S Uに基づいて検出された、ユーザの操作入力に対応する処理が実行される。そして、制御は上述のステップS 4に戻る。

【0062】

一方、上述のステップS 1 2においてN o、つまりユーザにより操作入力がないと判断される場合に、制御はステップS 2 4に進む。

ステップS 2 4において、更新要求フラグF (r n w) が1であるか否かが判断される。Y e sの場合、制御はステップS 2 6に進む。

【0063】

ステップS 2 6において、上述のステップS 6におけるのと同様に、消音モード中であるか否かが判断される。Y e sの場合、制御は次のステップS 2 8に進む。一方、N oの場合は、制御はステップS 4に進む。

【0064】

ステップS 2 8において、上述のステップS 1 8におけるのと同様に、E E P R O M 3 4 0のバックアップデータD b kが書き換えられる。そして、制御はステップS 3 0に進む。

【0065】

ステップS 2 4においてN o、つまり更新要求フラグF (r n w) が1でないと判断される場合、制御は上述のステップS 2 6、S 2 8、およびS 3 0をスキップして前述のステップS 4に戻る。

【0066】

なお、前述のステップS 4においてN o、つまり動作電力供給が遮断されたと判断される場合、制御はステップS 3 2に進む。

【0067】

ステップS 3 2において、電源ONフラグF (p w r) が1であるか否かが判断される。Y e sの場合、制御は次のステップS 3 4に進む。

【0068】

ステップS 3 4において、電源ONフラグF (p w r) が0に設定される。そして、制御は次のステップS 3 6に進む。

【0069】

ステップS36において、チューナーモードであるか否かが判断される。Yesの場合、制御は次のステップS38に進む。

【0070】

ステップS38において、チューナー用プリセット選局に関するデータDptがEEPROM340に書き込まれる。このプリセット選局に関するデータには、ユーザの居住地情報も含まれる。そして、制御は次のステップS40に進む。

【0071】

前述のステップS36において、Noと判断される場合、制御は上述のステップS38をスキップしてステップS40に進む。

【0072】

ステップS40において、バックアップデータDbkの中で、チューナー用プリセットデータDpt以外の部分Dbk__BがEEPROM340に書き込まれる。そして、制御は次のステップS42に進む。

【0073】

ステップS42において、上述のステップS4で切断された、動作電力が再度接続される時に備えた準備処理が実施される。そして、制御は、前述のステップS4に進む。

【0074】

上述のように、本発明においては、マルチソースオーディオ装置MMSAの電源を最初に投入した時には、EEPROM340には無効データが記録されているか、或いは何も記録されていないの何れかである。それ故に、電源投入時にはEEPROM340からのバックアップデータDbkは使用せずに、RAMに初期設定用データが設定される。但し、マルチソースオーディオ装置MMSAへの電力供給がその後遮断され、再度電力が供給される時の動作の2回目以降は、バックアップデータDbkはRAMに反映される（ステップS2、S4、S6、S8）。

【0075】

そして、操作入力があり（ステップS12でYes）、バックアップすべきデ

ータに影響有る操作、つまりメモリ更新が必要な処理が行われた場合（ステップ S14 で Y e s）、音の出していない消音モード（MUTE ON）中であれば（ステップ S16 で Y e s）、EEPROM340 に記録されているバックアップデータ D b k を RAM のデータで書き換える（ステップ S18）。これは、EEPROM340 の書き込み動作によって生じるデジタルノイズがチューナやアンプ回路に入ったとしても、消音モード中であればスピーカ 260 などから異音が出ることはないからである。

【0076】

さらに、操作入力があったら（ステップ S12 で Y e s）、実際の操作内容毎に必要な分量のみ EEPROM340 の逐次バックアップデータ D b k __A を書き換える（ステップ S14 で Y e s、ステップ S16 で Y e s、ステップ S18）。このように、逐次バックアップを要するデータを選択的に EEPROM340 に書き込むことにより、動作電力がオフになった時に、EEPROM340 に書き込む必要のある遮断時バックアップデータ D b k __B を最小化できる。なお、その全容量は約 1200 バイトであるバックアップデータ D b k の書き込みには最大で 9 秒間を要する。これに対して、遮断時バックアップデータ D b k __B は約 50 バイトなので、その書き込みには最大で 375 m s e c、実力値では 150 m s e c 程度で済むことを考えるとこの効果は大である。

【0077】

FM/AM チューナ 110 のチューナー用プリセットデータ D p t は逐次バックアップデータ D b k __A の情報の一部であるが、プリセット操作をする時点では受信中なので、消音モードが OFF（ステップ S16 で N o）であるためデータを EEPROM340 に書き込むことができないままとなる。この直後に動作電力が遮断された場合（ステップ S4 で N o）には、遮断時バックアップデータ D b k __B の情報と同じように EEPROM340 に書き込む（ステップ S38）ことでデータのバックアップ不良を防止している。

【0078】

チューナー用プリセットデータ D p t は約 60 バイトで遮断時バックアップデータ D b k __B よりも大きい。このチューナー用プリセットデータ D p t を、遮

断時バックアップデータ D b k __ B の情報として動作電力がオフになったときにはいつでも書き込むことにすると、その合計、 $50 + 60 = \text{約 } 110$ バイトとなる。約 110 バイトの書き込みには、最大で 825 m s e c、実力値で 400 m s e c 程度を要する。

【0079】

動作電力が遮断された場合の電圧保持用として必要とされるコンデンサ 360 の容量は、書込持続時間の要求が 150 m s e c 程度で良いか、400 m s e c 程度必要かで、その値は大きく異なる。DVD ドライブ 132 __ 2 の使用時などで、最低限 150 m s e c 程度持続するように電圧保持用のコンデンサ 360 の容量を決めることにする。

【0080】

これは、DVD ドライブ 132 __ 2 の起動／回転時と、FM／AM チューナ 110 の受信時とでは電流消費量が桁違いに異なるためである。つまり、電圧保持用のコンデンサ 360 の容量が同じ条件であっても、動作電力が遮断された場合に使用されているマルチソース部 100 が DVD ドライブ 132 __ 2 か FM／AM チューナ 110 であるかによって、コンデンサ 360 の電圧保持時間は全く異なる。

【0081】

図 5 に FM／AM チューナ 110 を使用時に動作電力を断った場合のコンデンサ 360 の電圧保持時間の関係の一例を示し、図 6 に DVD ドライブ 132 __ 2 を使用時に動作電力を断った場合のコンデンサ 360 の電圧保持時間の関係の一例を示す。動作電力としては交流が用いられているが、直流を用いても基本的には同じである。また、それぞれは実験値であり、マルチソースオーディオ装置 MMSA の構成要素の品質や性能等に応じて異なる値が得られることは言うまでもないが、傾向として同様である。

【0082】

図 5 からは、チューナーメモリ（全チャンネル 76.5 MHz）操作後に、動作電力を断った場合には、H A L T が上下に変動するパルス波形を示している期間は動作電力が供給されていることが読みとれる。なお、動作電力が遮断された後

の、ECLKが上下に変動するパルス波形を示している期間がEEPROM340の書き込み期間であり、約400msecである。ECLKが上下に変動するパルス波形を示している期間を終了した時点においては、コンデンサ360の保持電圧VDDの減少は小さいことを示している。

【0083】

図6からは、DVDドライブ132__2にて、DVDを再生中に動作電力源を断った場合にも、HALTが上下に変動するパルス波形を示している期間は動作電力が供給されていることが読みとれる。なお、動作電力が遮断された後の、ECLKが上下に変動するパルス波形を示している期間がEEPROM340の書き込み期間であり、約150msecである。しかしながら、EEPROM340の書き込みが終了するまでに、コンデンサ360の保持電圧VDDが低くなりすぎて、EEPROM340の書き込みにはギリギリで失敗している。これにより、DVDドライブ132__2の使用時に、コンデンサ360の保持電圧VDDを150msec以上持続すれば、チューナ時には書き込みに400msec程度要しても、実力上は問題無いことを示している。

【0084】

よって、本発明の実施の形態においては、DVDドライブ132__2の使用時に、電圧VDDを150msec以上の間保持できるようなコンデンサ360が選択される。これは、本発明においては、チューナー用プリセットデータDptを、動作電力源が遮断されたときにEEPROM340に書き込むようにすることと、バックアップデータDbkを遮断時バックアップデータDbk__Bの情報と、事前に逐次書き込んでおく逐次バックアップデータDbk__Aの情報とに区別することによって、DVDドライブ132__2の起動／回転時の停電時にコンデンサ360の保持電圧VDDの必要な保持時間を400msec程度から150msec程度に減少できるからである。

【0085】

ちなみに、すべてのバックアップデータDbkを、遮断時バックアップデータDbk__Bのデータとして、EEPROM340に書き込むには、最大では約9秒間、実力値では約6秒間を要する。つまり、本発明においては、6秒をその4

0分の1である150mscに短縮している。

このように、本発明においては、コンデンサ360の容量を大幅に小さくでき、マルチソースオーディオ装置MMSAのコストを低減できるという利点を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施の形態にかかるバックアップシステムを組み込んだマルチソースオーディオ装置の構成を示すブロック図である。

【図2】

図1に示すEEPROMのメモリマップである。

【図3】

図1に示すEEPROMに書き込まれるバックアップデータDbkの項目とサイズの一例を示す説明図である。

【図4】

図1に示したマルチソースオーディオ装置におけるバックアップ動作を示すフローチャートである。

【図5】

図1に示したマルチソースオーディオ装置における、FM/AMチューナの動作時のバックアップに必要なコンデンサ容量を決定するために実施した実験結果を示す図である。

【図6】

図1に示したマルチソースオーディオ装置における、DVDドライブ132__2の動作時のバックアップに必要なコンデンサ容量を決定するために実施した実験結果を示す図である。

【符号の説明】

MMSA マルチソースオーディオ装置

100 マルチソース部

110 FM/AMチューナ

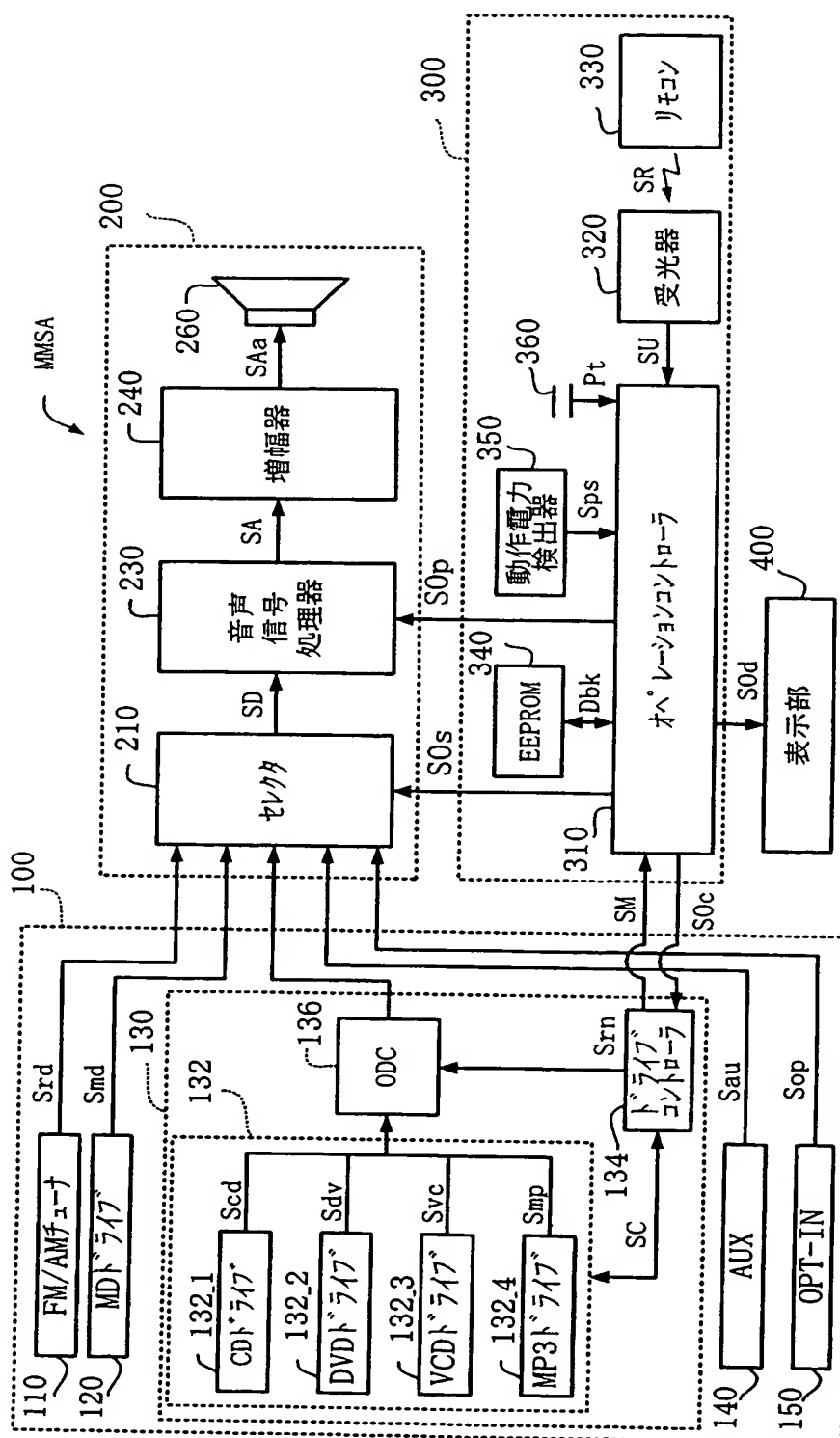
120 MDドライブ

130 コンビネーションドライブ
132 光ディスクドライブ
132__1 CDドライブ
132__2 DVDドライブ
132__3 VCDドライブ
132__4 MP3ドライブ
134 ドライブコントローラ
136 光ディスク制御器
140 補助入力端子
150 光入力端子
200 オーディオ信号処理部
210 セレクタ
230 音声信号処理器
240 増幅器
260 スピーカ
300 制御部
310 オペレーションコントローラ
320 受光器
330 リモコン
340 EEPROM
350 電源検出器
360 コンデンサ
400 表示部

【書類名】

図面

【圖 1】



【図 2】

アドレス	上位(1 Byte)	下位(1 Byte)	
0x000	Check code (0xA5)	Check code (0xC6)	
0x001	Version data (0xA5)	Check sum (1 Byte)	
0x002	Backup data	Backup data	Start of Backup data
0x003	Backup data	Backup data	
⋮	⋮	⋮	⋮
0x2FF	Backup data	Backup data	End of Backup data

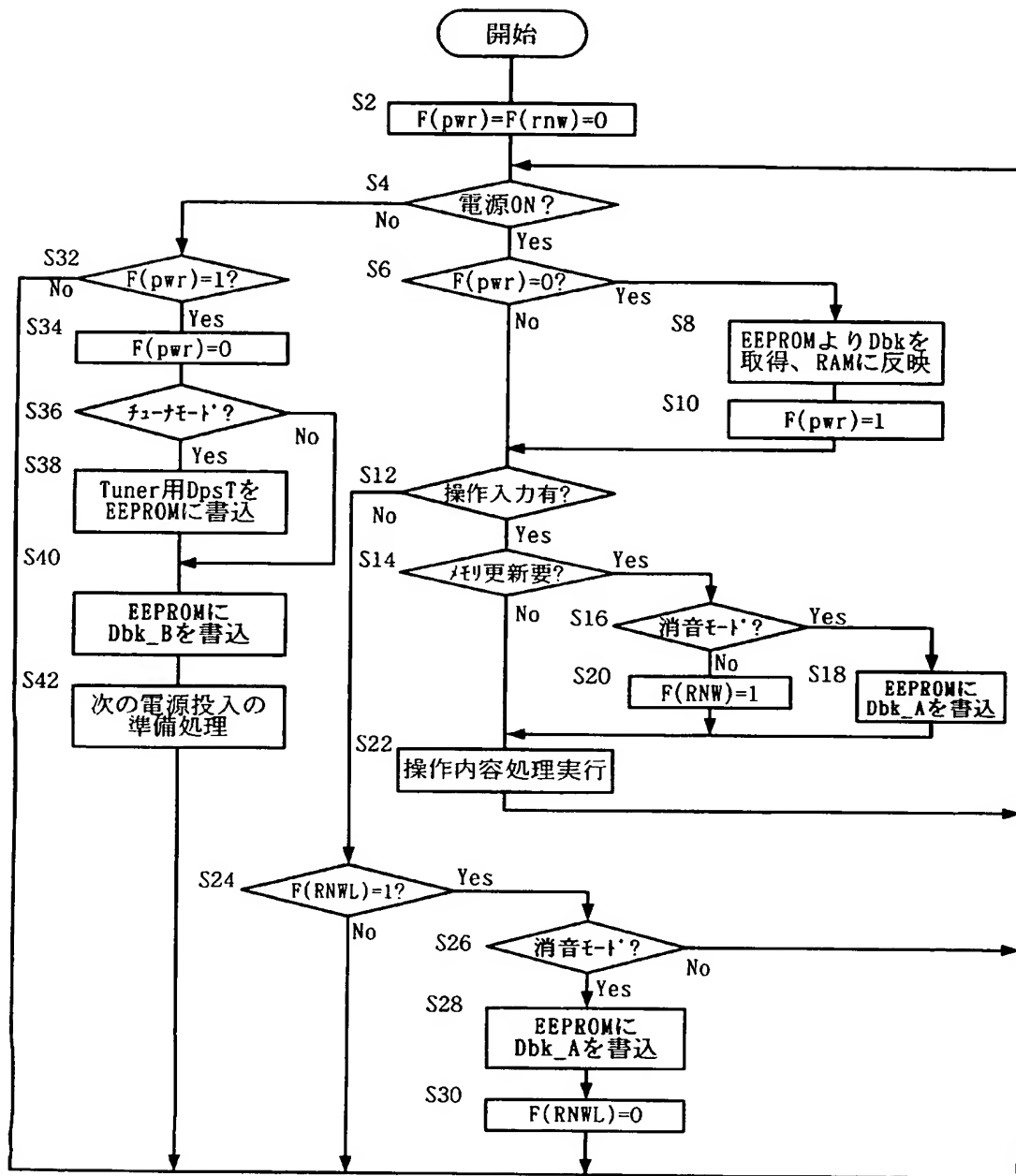
アドレス	上位(1 Byte)	下位(1 Byte)	
0x300	Check code (0xA5)	Check code (0xC6)	
0x301	Version data (0xA5)	Check sum (1 Byte)	
0x302	Program	Program	Start of Program
0x303	Program	Program	
⋮	⋮	⋮	⋮
0x2FF	Program	Program	End of Program

【図 3】

バックアップデータ D b k		
データ項目	サイズ	タイプ
ASP_DEF. H	10 byte	Dbk_A Lastホリウム/音質はDbk_B
CD_DEF. H	1000 byte	Dbk_A
MD_DEF. H	100 byte	Dbk_A
TIME_DEF. H	50 byte	Dbk_A
TUNER_DEF. H	70 byte	Dbk_A Lastホリウム/受信周波数はDbk_B

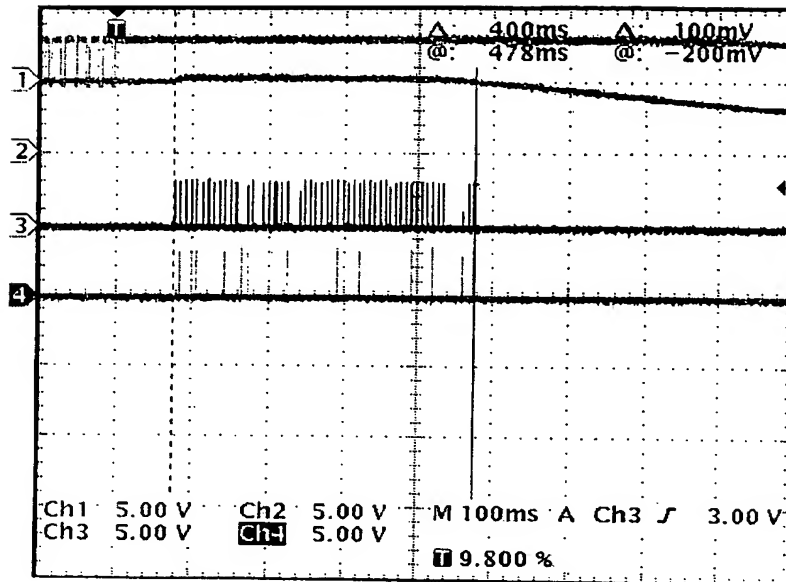
合計： 1230 byte

【図 4】



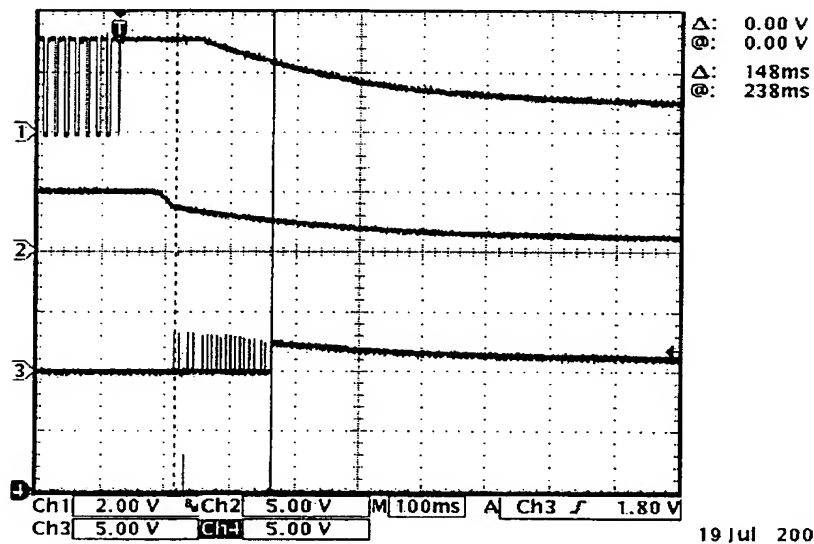
【図 5】

1 HALT
2 VDD
3 ECLK
4 EDATA



【図 6】

1 HALT
2 VDD
3 ECLK
4 EDATA



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 動作電力が遮断された際にマルチソースオーディオ装置の動作状態情報を保持するバックアップシステムを提供することを目的とする。

【解決手段】 バックアップシステム（310、340、350、360）において、制御器（300）はマルチソースオーディオ装置（MMSA）の動作を制御し、動作状態保持器（310）はマルチソースオーディオ装置（MMSA）の動作状態情報（Dbk）を保持し、不揮発性メモリ（340）は動作状態情報（Dbk）を記憶し、蓄電手段であるコンデンサ（360）は動作電力の一部（Pt）を蓄積し、動作電力検出器（350、Sps）は動作電力の供給の有無を検出し、動作状態情報書込器（310）は動作電力の有無に応じて動作状態情報（Dbk）を不揮発性メモリ器（340）に選択的に書き込む。

【選択図】 図1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 2 - 3 1 3 0 0 1
受付番号	5 0 2 0 1 6 2 4 5 6 0
書類名	特許願
担当官	第七担当上席 0 0 9 6
作成日	平成 1 4 年 1 0 月 2 9 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成14年10月28日

次頁無

特願 2 0 0 2 - 3 1 3 0 0 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 8 2 1]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 8 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地

氏 名

松下電器産業株式会社